



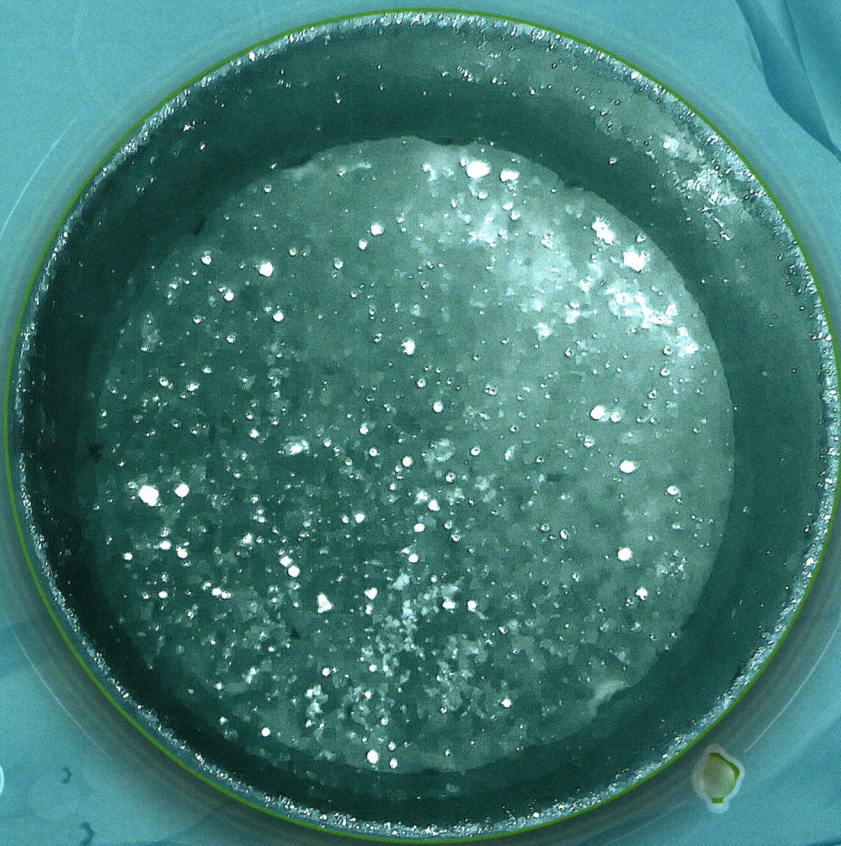
QK2226791

# 大學化學

UNIVERSITY CHEMISTRY

第37卷 第6期 Vol.37 No.6

2022



中华人民共和国教育部主管  
北京大学、中国化学会主办  
北京大学化学与分子工程学院大学化学编辑部出版

<http://www.dhxh.pku.edu.cn>

## 目 次

### 专题

高等学校化学类专业物理化学实验教学内容与教学要求建议

..... 张树永, 范楼珍, 淳远, 刘永梅, 田福平, 白云山, 宋淑斌 (2108061)

### 教学研究与改革

基于工程认证标准构建无机化学实验课程标准化教学大纲——以湖北大学化工与制药类专业为例

..... 李玲, 王凯, 王娟, 王崢, 张驰, 朱文华, 田丽红, 王应席 (2107024)

以催化应用为纽带链接基础化学2课程与多学科的交叉融合..... 张东风, 鹿现永, 刘大鹏, 朱禹洁 (2107033)

夯实化学基础, 打造创新人才——“无机和分析化学实验”课程的建设与探索

..... 袁艺, 李宁, 姜育秀, 陈晨, 黄建国, 林旭锋, 李啸风, 王从敏, 王勇, 王鹏 (2108019)

单分子反应理论的启发式教学实践..... 周佳, 魏梦娇 (2201048)

### 知识介绍

独立存在的  $\pi$  单键..... 刘丹, 岳立, 张利, 李忠曙 (2108071)

氮杂环卡宾催化的 Michael 加成反应..... 赵明, 许玉荣, 林静, 陈虎 (2108056)

基础有机化学中几类经典有机反应的改进创新..... 黄鹏, 葛春华, 冯大明, 林觅 (2108091)

### 化学实验

荧光铜纳米簇的制备及荧光分析法检测过氧化氢——推荐一个分析化学综合实验

..... 董江雪, 范亚杰, 刘晓彤, 李慧 (2107031)

“两性一度”教学要求下的物理化学综合实验教学探索——以无表面活性剂微乳的构筑及应用为例

..... 张永民, 樊晔, 刘雪峰, 胡学一, 方云 (2107111)

邻二氮菲测铁的实验教学改进与实践..... 张悦, 王晓艳, 高素华 (2107124)

微流量调节阀在液体饱和蒸气压测定实验中的应用..... 张帅, 张健, 边绍伟, 赵亚萍, 沈丽, 咸春颖 (2107062)

脂肽复配型弱碱三元复合驱界面流变性质研究在实验教学中的设计与探索

..... 鲁聪颖, 刘杰文, 沈威, 任世越, 唐龙, 高清河 (2107106)

磁性纳米  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  制备及在酵母 RNA 提取分析中的应用

..... 王萍萍, 李浩然, 彭玉, 罗小梦, 朱丽华, 王宏, 陈芳, 王楠 (2108058)

分析化学实验的绿色化及废液处理..... 邓文芳, 方正法, 陈超, 谭亮 (2107065)

国家级一流本科专业建设背景下“科”与“教”协同作用培育高水平创新人才——以 BiOI 光催化降解甲基橙的

实验为例..... 李晓微, 秦来, 邢其鑫, 刘青, 张雷 (2107016)

基于聚酰亚胺薄膜的综合实验项目设计..... 郑凤, 王晓岗 (2108037)

高效离子液体催化剂合成及其在多组分串联反应中的应用..... 李若璞, 徐一泽, 王政林, 徐大振 (2108011)

Beckmann 重排合成 *N*-(2-萘基)乙酰胺的综合实验设计..... 孙娜娜, 邓力克, 孙悦, 顾玮瑾, 王炳祥, 谢兰贵 (2108077)

无限稀释氯化氢水溶液中离子迁移数的测定..... 许新华, 吴梅芬, 王晓岗 (2108083)

6,7-二甲氧基-1,2,3,4-四氢异喹啉-3-羧酸甲酯的制备——介绍一个大学药物化学综合实验

..... 郭举, 高艺, 胡诗敏, 樊可, 龙思会 (2201038)

### 师生笔谈

模拟计算纳入现代分析技术课程的初探..... 温大尉 (2107104)

- 差分电荷密度在电子结构分析中的教学实践.....章佳菲, 白鸽, 徐余幸, 吴文清, 刘亚, 滕波涛 (2107125)  
关于卤素课堂教学的几点体会.....朱国贤, 潘荣楷 (2107126)  
关于对消法测定电池电动势实验中标准电池的讨论.....郭慧林, 许文华 (2108030)

#### 自学之友

- 电极极化现象的应用.....邓玲娟 (2107049)  
单环共轭多烯的结构与芳香性研究.....侯秀芳, 任雨欣, 董文卓 (2108007)  
探讨价层电子对互斥理论的对数计算简易方法与应用.....张卫, 马荔, 谢少艾, 汪羽翎, 陈虹锦 (2107112)  
数轴在电化学教学中的妙用.....蓝尤钊, 王月娟 (2108060)  
Mathematica 在化学群论教学中的应用.....周佳, 魏梦娇 (2201033)

#### 化学史

- 走近中国化学的先驱者.....邢肖肖, 邱丽娟, 高洪苓, 全迎萍 (2107123)

CONTENTS

Special Subject

- Suggestions on Teaching Contents and Requirements of Physical Chemistry Laboratory for Chemistry Majors of Higher Chemistry Education ..... Shuyong Zhang, Louzhen Fan, Yuan Chun, Yongmei Liu, Fuping Tian, Yunshan Bai, Shue Song (2108061)

Study and Reform of Chemical Education

- Construction of Standardized Course Syllabus for Inorganic Chemistry Experiment Course Based on Engineering Certification: Taking Chemical and Pharmaceutical Specialty of Hubei University as an Example ..... Ling Li, Kai Wang, Juan Wang, Zheng Wang, Chi Zhang, Wenhua Zhu, Lihong Tian, Yingxi Wang (2107024)
- Boosting Interdisciplinary Crossing and Integration of Fundamental Chemistry 2 with Catalytic Application as a Link ..... Dongfeng Zhang, Xianyong Lu, Dapeng Liu, Yujie Zhu (2107033)
- Consolidating Chemistry Foundation, Cultivating Innovative Talents: Construction and Exploration of the Inorganic and Analytical Chemistry Laboratory Course ..... Yi Yuan, Ning Li, Yuxiu Wei, Chen Chen, Jianguo Huang, Xufeng Lin, Xiaofeng Li, Congmin Wang, Yong Wang, Peng Wang (2108019)
- Practice of Inspirational Teaching of Unimolecular Reaction Theory ..... Jia Zhou, Mengjiao Wei (2201048)

Survey of Chemistry

- Independent  $\pi$  Single Bond ..... Dan Liu, Li Yue, Li Zhang, Zhongshu Li (2108071)
- N*-Heterocyclic Carbene Catalyzed Michael Addition Reaction ..... Ming Zhao, Yurong Xu, Jing Lin, Hu Chen (2108056)
- Recent Improvements of Several Classical Organic Reactions in Fundamental Organic Chemistry ..... Peng Huang, Chunhua Ge, Daming Feng, Mi Lin (2108091)

Chemistry Laboratory

- Preparation of Fluorescent Copper Nanoclusters and Hydrogen Peroxide Detection Based on Fluorometry: A Comprehensive Analytical Chemistry Experiment ..... Jiangxue Dong, Yajie Fan, Xiaotong Liu, Hui Li (2107031)
- Comprehensive Experiment of Physical Chemistry Based on "High-Level, Innovation and Challenging": Taking the Surfactant-Free Microemulsion as an Example ..... Yongmin Zhang, Ye Fan, Xuefeng Liu, Xueyi Hu, Yun Fang (2107111)
- Improvement of Laboratory Teaching and Practice of Determination of Iron with Phenanthroline ..... Yue Zhang, Xiaoyan Wang, Suhua Gao (2107124)
- Application of a Micro-Flow Regulating Valve in Saturated Vapor Pressure Measurements ..... Shuai Zhang, Jian Zhang, Shaowei Bian, Yaping Zhao, Li Shen, Chunying Xian (2107062)
- Design and Exploration of the Interfacial Rheological Properties of Lipopeptide Composite Weak Base ASP Flooding in Experimental Teaching ..... Congying Lu, Jiewen Liu, Wei Shen, Shiyue Ren, Long Tang, Qinghe Gao (2107106)
- Preparation of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Magnetic Nanoparticles and Their Application in the Extraction and Determination of Yeast RNA ..... Pingping Wang, Haochen Li, Yu Peng, Xiaomeng Luo, Lihua Zhu, Hong Wang, Fang Chen, Nan Wang (2108058)
- Greening of Analytical Chemistry Experiment and Waste Liquid Treatment ..... Wenfang Deng, Zhengfa Fang, Chao Chen, Liang Tan (2107065)
- Synergistic Effect of "Science" and "Education" to Cultivate Outstanding Innovative Talents under Background of National First-Class Undergraduate Majors Construction: Taking the Photocatalytic Degradation of MO with BiOI as an Example ..... Xiaowei Li, Lai Qin, Qixin Xing, Qing Liu, Lei Zhang (2107016)
- Design of a Comprehensive Experiment Based on Polyimide Films ..... Feng Zheng, Xiaogang Wang (2108037)
- Synthesis of Highly Efficient Ionic Liquid Catalysts and Their Application in Multi-Component Tandem Reactions ..... Ruopu Li, Yize Xu, Zhenglin Wang, Dazhen Xu (2108011)
- Comprehensive Experiment on the Synthesis of *N*-2-Naphthalenylacetamide *via* Beckmann Rearrangement ..... Nana Sun, Like Deng, Yue Sun, Weijin Gu, Bingxiang Wang, Langui Xie (2108077)

- Determination of the Transference Numbers of Ions at an Aqueous Hydrochloric Acid Infinite Dilution  
 ..... Xinhua Xu, Meifen Wu, Xiaogang Wang (2108083)
- Preparation of Methyl 6,7-Dimethoxy-1,2,3,4-Tetrahydroisoquinoline-3-Carboxylate: A Comprehensive College Medicinal  
 Chemistry Experiment ..... Ju Guo, Yi Gao, Shimin Hu, Ke Fan, Sihui Long (2201038)

#### Between Teacher and Student

- Exploration of Introducing Simulation & Calculation in Modern Analytical Technology Curriculum ..... Dawei Wen (2107104)
- Teaching Practice of Charge Density Difference in Electronic Structure Analysis  
 ..... Jiafei Zhang, Ge Bai, Yuxing Xu, Wenqing Wu, Ya Liu, Botao Teng (2107125)
- Learning Experiences with Classroom Teaching of Halogens ..... Guoxian Zhu, Rongkai Pan (2107126)
- Discussion on Standard Cells during the Measurement of Cell Potential Using the Compensation Method  
 ..... Huilin Guo, Wenhua Xu (2108030)

#### Self Studies

- Application of the Polarization Effect ..... Lingjuan Deng (2107049)
- Structure and Aromaticity of Monocyclic Conjugated Polyenes ..... Xiufang Hou, Yuxin Ren, Wenzhuo Dong (2108007)
- The Simplified Method for Calculating the Number of Valence Shell Electron Pairs and Application of the VSEPR Theory  
 ..... Wei Zhang, Li Ma, Shaoai Xie, Yuling Wang, Hongjin Chen (2107112)
- Magical Applications of Number Axis in the Teaching of Electrochemistry ..... Youzhao Lan, Yuejuan Wang (2108060)
- Application of Mathematica in the Teaching of Group Theory in Chemistry ..... Jia Zhou, Mengjiao Wei (2201033)

#### Chemistry History

- Approaching the Pioneer of Chinese Chemistry ..... Xiaoxiao Xing, Lijuan Qiu, Hongling Gao, Yingping Quan (2107123)

# 《大学化学》编辑委员会

## 顾问

华彤文 (北京大学)  
段连运 (北京大学)  
裴 坚 (北京大学)

高 松 (华南理工大学)  
郭子建 (南京大学)  
张 希 (吉林大学)

郑兰荪 (厦门大学)  
周其林 (南开大学)

## 主 编

王颖霞 (北京大学)

## 副主编 (按拼音排序)

程功臻 (武汉大学)  
李 娜 (北京大学)  
孟长功 (大连大学)

申世刚 (河北大学)  
孙兴文 (复旦大学)  
王玉枝 (湖南大学)

张树永 (山东大学)  
朱亚先 (厦门大学)  
邹 鹏 (北京大学)

## 编 委 (按拼音排序)

柴雅琴 (西南大学)  
陈蓁蓁 (山东师范大学)  
杜凤沛 (中国农业大学)  
郭玉鹏 (吉林大学)  
韩喜江 (哈尔滨工业大学)  
胡水明 (中国科学技术大学)  
黄 驰 (武汉大学)  
贾春江 (山东大学)  
焦 桓 (陕西师范大学)  
李永军 (湖南大学)  
梁永民 (兰州大学)  
林肃浩 (杭州二中)  
刘晨江 (新疆大学)  
吕 萍 (浙江大学)

吕 鑫 (厦门大学)  
马军安 (天津大学)  
钱雪峰 (上海交通大学)  
邱建华 (广西师范大学)  
沈永雯 (兰州大学)  
谭 亮 (湖南师范大学)  
万 坚 (华中师范大学)  
王佰全 (南开大学)  
王 敏 (浙江大学)  
王媛媛 (华东师范大学)  
魏 朔 (北京师范大学)  
吴德峰 (扬州大学)  
肖斌武 (湖南省长郡中学)  
谢 钢 (西北大学)

许华平 (清华大学)  
许家喜 (北京化工大学)  
徐首红 (华东理工大学)  
阴彩霞 (山西大学)  
袁耀锋 (福州大学)  
张建民 (郑州大学)  
张剑荣 (南京大学)  
张志成 (西安交通大学)  
郑成斌 (四川大学)  
周仕东 (东北师范大学)  
朱 芳 (中山大学)  
朱平平 (中国科学技术大学)  
庄 林 (武汉大学)

欢迎访问《大学化学》网站: <http://www.dxhx.pku.edu.cn>

# 大学化学

DAXUE HUAXUE

1986年创刊

(月刊)

2022年第37卷第6期

2022年6月28日出版

ISSN 1000-8438

CN 11-1815/O6

主管单位: 中华人民共和国教育部

主办单位: 北京大学

中国化学会

刊名题词: 卢嘉锡

主 编: 王颖霞

编辑出版: 北京大学化学与分子工程学院

大学化学编辑部

编辑部主任: 张小娟

地 址: 北京大学化学楼学报编辑部

邮政编码: 100871

电 话: 010-62751721

电子信箱: [dxhx@pku.edu.cn](mailto:dxhx@pku.edu.cn)

网 址: [www.dxhx.pku.edu.cn](http://www.dxhx.pku.edu.cn)

印 刷: 北京科信印刷有限公司

国内发行: 北京市报刊发行局

订 阅: 全国各地邮局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号: BM5842



国内邮发代号: 82-314

广告经营许可证: 京海市监广登字 20170232 号

定价: 30.00 元